

POWERED BY **Dialog**

CLEANING FILTER MANUFACTURE, CLEANING FILTER, AND CLEANING APPARATUS**Publication Number:** 11-216315 (JP 11216315 A) , August 10, 1999**Inventors:**

- KOSAKA TAKAYUKI
- YAMAMOTO KOJI
- NAGASHIMA TAMOTSU
- NAKANISHI MASA HARU

Applicants

- TADANO LTD

Application Number: 10-019516 (JP 9819516) , January 30, 1998**International Class:**

- B01D-039/14
- B01D-046/00
- B01D-053/86
- B01J-035/02
- C03B-019/06

BEST AVAILABLE COPY**Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a cleaning filter having excellent water absorbing and water retaining properties and also high photocatalytic function and usable for any purpose without use restriction by forming an agglomerate of granular glass coated with titanium oxide. **SOLUTION:** Granular glass 1, 1... particles coated with a titanium oxide solution on the surface are housed in a die 3 with a prescribed shape and heated at a prescribed temperature to melt and deposit granular glass particles 1, 1... one another and to integrate the particles into the prescribed shape and at the same time to fix the titanium oxide applied to the surface of the granular glass particles 1, 1... to produce this purification filter 4 with a prescribed shape. Melting deposition and integration of granular glass particles 1, 1... and fixation of titanium oxide are simultaneously carried out. **COPYRIGHT:** (C) 1999,JPO

JAPIO

© 2005 Japan Patent Information Organization. All rights reserved.
Dialog® File Number 347 Accession Number 6274726

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
B 0 1 D 39/14		B 0 1 D 39/14 B
46/00		46/00 Z
53/86		B 0 1 J 35/02 J
B 0 1 J 35/02		C 0 3 B 19/06 A
C 0 3 B 19/06		B 0 1 D 53/36 J
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁)		

(21) 出願番号 特願平10-19516

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月30日

(71) 出願人 000148759

株式会社タダノ

香川県高松市新田町甲34番地

(72) 発明者 小阪 孝幸

香川県丸亀市新浜町2丁目3-31

(72) 発明者 山本 耕治

香川県綾歌郡綾南町畑田497番地153

(72) 発明者 長嶋 保

香川県高松市松縄町87番地18

(72) 発明者 中西 正晴

香川県大川郡志度町志度2405番地6

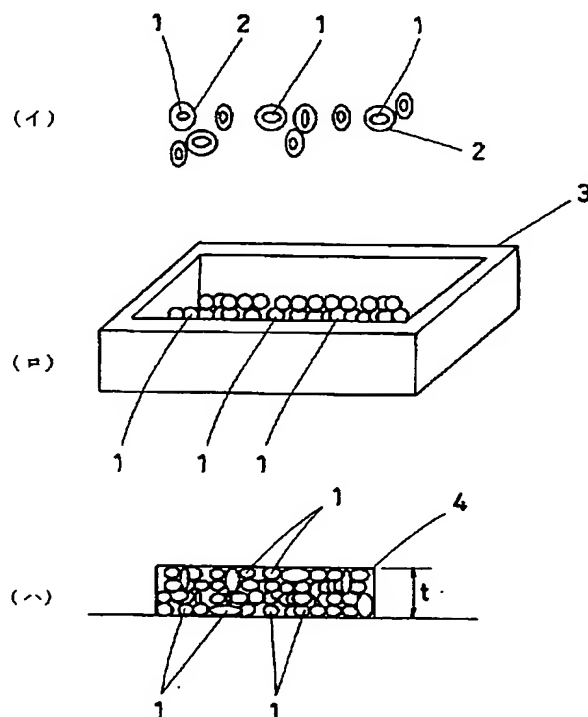
(74) 代理人 弁理士 大浜 博

(54) 【発明の名称】 浄化フィルターの製造方法、浄化フィルターおよび浄化装置

(57) 【要約】

【課題】 酸化チタンをコーティングした粒状ガラスの集合体を所定形状に成形することにより、利用範囲が限定されることもなく、吸水性、保水性に優れ、しかも高い光触媒機能を保持した浄化フィルターを得る。

【解決手段】 表面に酸化チタン液を塗布した粒状ガラス1, 1...を、所定形状の型3内に収納して所定温度で加熱処理することにより、前記粒状ガラス1, 1...同士を溶着させて所定形状に一体化すると同時に粒状ガラス1, 1...の表面に塗布された酸化チタンを定着させることにより、所定形状の浄化フィルター4を製造するようにして、粒状ガラス1, 1...の溶着一体化と同時に酸化チタンの定着が得られるようにしている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表面に酸化チタン液を塗布した粒状ガラスを、所定形状の型内に収納して所定温度で加熱処理することにより、前記粒状ガラス同士を溶着させて所定形状に一体化すると同時に粒状ガラスの表面に塗布された酸化チタンを定着させることを特徴とする浄化フィルターの製造方法。

【請求項 2】 前記粒状ガラスは、ガラス瓶等のリサイクル時に生成されるガラスカレットとされていることを特徴とする前記請求項 1 記載の浄化フィルターの製造方法。 10

【請求項 3】 表面に酸化チタンのコーティング層を有する粒状ガラス同士が所定形状に溶着一体化されていることを特徴とする浄化フィルター。

【請求項 4】 前記粒状ガラスは、ガラス瓶等のリサイクル時に生成されるガラスカレットとされていることを特徴とする前記請求項 3 記載の浄化フィルター。

【請求項 5】 表面に酸化チタンのコーティング層を有する粒状ガラス同士が所定形状に溶着一体化されている浄化フィルターを用いたことを特徴とする浄化装置。 20

【請求項 6】 前記粒状ガラスは、ガラス瓶等のリサイクル時に生成されるガラスカレットとされていることを特徴とする前記請求項 5 記載の浄化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本願発明は、酸化チタンの光触媒機能を利用した浄化フィルターの製造方法、浄化フィルターおよび浄化装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般に、半導体にそのバンドギャップ（禁制帯幅）以上のエネルギーをもつ波長の光を照射すると、価電子帯の電子がその光エネルギーを吸収して励起され伝導帯へ移動し、半導体内部に電子・正孔対が発生することはよく知られている。 30

【0003】 酸化チタンも上記と同様な性質を有しており、特定波長（例えば、380nm以下の波長）の光により光励起となる。この電子と正孔が酸化チタン表面に拡散移動し、表面に吸着している物質と反応する光触媒反応を起こす。

【0004】 近年、上記酸化チタンの光触媒機能は、抗菌・抗カビ作用を利用する抗菌・抗カビ分野、脱臭・空気清浄作用を利用する脱臭・空気清浄分野、有害物質を分解する作用を利用する水処理分野、超親水化現象を利用する防汚・防曇分野において注目されるようになってきている。 40

【0005】 上記した酸化チタンの光触媒機能に着目して、酸化チタンを球状に成形したガラスの表面にコーティングしたものをを用いて、水浄化を行う方法が開発されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、上記のような方法の場合、球状ガラスをバラバラで使用すると、水の流速が早いところでは球状ガラスが流されるおそれがあり、利用範囲が限定されるという不具合がある。また、球状ガラスを何らかの容器に収納して使用すると、特別な容器が必要となり、コスト的に不利となる。

【0007】 本願発明は、上記のような不具合を解消するためになされたもので、酸化チタンをコーティングした粒状ガラスの集合体を所定形状に成形することにより、利用範囲が限定されることもなく、吸水性、保水性に優れ、しかも高い光触媒機能を保持した浄化フィルターを得ることを第 1 の目的とし、このような浄化フィルターを用いた高性能の浄化装置を提供することを第 2 の目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 の発明では、上記課題を解決するために、表面に酸化チタン液を塗布した粒状ガラスを、所定形状の型内に収納して所定温度で加熱処理することにより、前記粒状ガラス同士を溶着させて所定形状に一体化すると同時に粒状ガラスの表面に塗布された酸化チタンを定着させることにより、所定形状の浄化フィルターを製造するようにしている。

【0009】 上記のようにしたことにより、粒状ガラスの溶着一体化と同時に酸化チタンの定着が得られることとなり、製造工程の簡略化が図れる。また、得られる浄化フィルターは、高い光触媒機能を保持し、しかも設置個所が限定されることもなく、また、定形性を有しているので各種の浄化装置にも適用可能となる。さらに、吸水性、保水性に優れているため、浄化能力の相乗化をも図ることができる。さらにまた、光触媒機能の一つである汚れを落ちやすくする効果により、汚れが着いても何度でも水洗いすることができるため、再利用が可能となる。

【0010】 請求項 3 の発明では、上記課題を解決するために、表面に酸化チタンのコーティング層を有する粒状ガラス同士が所定形状に溶着一体化している。

【0011】 上記のように構成したことにより、高い光触媒機能を保持し、しかも設置個所が限定されることもなく、また、定形性を有しているので各種の浄化装置にも適用可能となる。さらに、吸水性、保水性に優れているため、浄化能力の相乗化をも図ることができる。さらにまた、光触媒機能の一つである汚れを落ちやすくする効果により、汚れが着いても何度でも水洗いすることができるため、再利用が可能となる。

【0012】 請求項 5 の発明では、上記課題を解決するために、表面に酸化チタンのコーティング層を有する粒状ガラス同士が所定形状に溶着一体化されている浄化フィルターを用いて浄化装置を構成している。

【0013】 このようにしたことにより、高性能の浄化装置が低コストで得られる。 50

【0014】請求項2、4および6の発明におけるように、前記粒状ガラスとして、ガラス瓶等のリサイクル時に生成されるガラスカレットを用いた場合、廃品の有効利用が可能となり、より一層のコストダウンを図ることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、添付の図面を参照して、本願発明の好適な実施の形態について詳述する。

【0016】まず、図1を参照して本実施の形態にかかる浄化フィルターの製造方法を説明する。

【0017】ガラス瓶等のリサイクル時に生成されるガラスカレット1の表面に、酸化チタンを塗布して酸化チタン層2を形成する〔図1（イ）参照〕。このガラスカレット1の粒径は、平均5mm程度が望ましい。また、酸化チタン層2の膜厚は、0.5～5μmが望ましい。なお、酸化チタン層2の膜厚が0.5μm未満の場合、酸化チタンの量が不足して十分な光触媒機能を得られないし、酸化チタン層2の膜厚が5μmを超えると、後述する熱処理後に酸化チタン層2が不透明となり、光の到達を阻害するおそれがある。

【0018】上記工程を経たガラスカレット1、1・・・を、図1（ロ）に示すように、所定形状の型3内に収納し、該型3を、炉内に入れてガラスカレット1、1・・・相互間に隙間ができるように（即ち、ガラスカレット1、1・・・同士が部分的に溶着するように）、加熱処理して所定形状に一体化し、その後炉内にて自然冷却して、図1（ハ）に示すような直方体形状の浄化フィルター4を製造する。この加熱処理の際には、酸化チタン層2がガラスカレット1の表面に定着される（換言すれば、コーティングされる）。上記加熱処理における加熱条件は、700～800℃で2～3時間とされるが、本実施の形態の場合、740℃で2.5時間、昇温速度2.3℃/minとされる。

【0019】上記浄化フィルター4の厚さtは、その中心部への光の到達を確保する必要があるところから、30mm以下とされる。厚さtが30mmを超えると、中心部への光の到達量が減少し、ガラスカレット1における酸化チタン層2の光触媒機能が不十分となる。

【0020】上記のようにして得られた浄化フィルター4は、酸化チタンへの光の接触面積が大幅に増大するとともに、ガラスカレット1、1・・・間に形成される隙間の存在により、高通水性、高通気性、高吸水性、高保水性を有するものとなる。

【0021】上記製造方法によれば、ガラスカレット1、1・・・の溶着一体化と同時に酸化チタン層2の定着が得られることとなり、製造工程の簡略化が図れる。また、得られる浄化フィルター4は、高い光触媒機能を保持し、しかも設置個所が限定されることもなく、また、定形性を有しているとともに、高い通水性および通気性を有しているので各種の浄化装置にも適用可能となる。

さらに、上記したように吸水性、保水性に優れているため、浄化能力の相乗化をも図ることができる。さらにまた、光触媒機能の一つである汚れを落ちやすくする効果により、汚れが着いても何度でも水洗いすることができるため、再利用が可能となる。

【0022】図2には、本実施の形態にかかる浄化フィルター4の使用例である水浄化装置が示されている。

【0023】この水浄化装置は、薄板形状とされた複数枚の浄化フィルター4、4・・・を傾斜させて水槽5の上方に棚状に設け、これらの浄化フィルター4、4・・・の上方から前記水槽5内の水を流すように構成されている。符号6は汲み上げポンプ、7は浄化フィルター4を支持する支持枠である。このように構成された水浄化装置の場合、各浄化フィルター4を構成するガラスカレット1、1・・・に対する光Iの照射が十分に得られることとなり、効率的に光触媒機能を向上させることができる。

【0024】図3には、本実施の形態にかかる浄化フィルター4の使用例である水浄化装置が示されている。

【0025】この場合、透明な水槽8内の側面に沿うようにして薄板形状とされた複数枚の浄化フィルター4、4・・・を配設している。このように構成された水浄化装置の場合、各浄化フィルター4を構成するガラスカレット1、1・・・に対する光Iの照射が十分に得られることとなり、効率的に光触媒機能を向上させることができる。

【0026】図4には、本実施の形態にかかる浄化フィルター4の使用例である空気浄化装置が示されている。

【0027】この場合、薄板円盤形状とされた浄化フィルター4を円筒状の透明容器からなる空気通路9内に配設して構成されている。符号10は空気循環装置である。このように構成された空気浄化装置の場合、各浄化フィルター4を構成するガラスカレット1、1・・・に対する光Iの照射が十分に得られることとなり、効率的に光触媒機能を向上させることができる。なお、光Iとして太陽光を利用できない場合には、空気通路8内に紫外線ランプを設置すればよい。

【0028】上記以外にも、本実施の形態にかかる浄化フィルターは、冷蔵庫内の殺菌、クーラや煙草の集塵装置としての利用も可能である。

【0029】なお、本実施の形態においては、廃ガラス瓶の破碎により生ずるガラスカレットの表面に酸化チタン層を形成したものをを用いたが、これに代えてガラス原材料から球状化したものに酸化チタン層を形成したものをを用いてもよい。

【0030】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、表面に酸化チタン液を塗布した粒状ガラスを、所定形状の型内に収納して所定温度で加熱処理することにより、前記粒状ガラス同士を溶着させて所定形状に一体化すると同時に粒状

ガラスの表面に塗布された酸化チタンを定着させることにより、所定形状の浄化フィルターを製造するようにしたので、粒状ガラスの溶着一体化と同時に酸化チタンの定着が得られることとなり、製造工程の簡略化が図れるという優れた効果がある。また、得られる浄化フィルターは、高い光触媒機能を保持し、しかも設置個所が限定されることもなく、また、定形性を有しているので各種の浄化装置にも適用可能となる。さらに、吸水性、保水性に優れているため、浄化能力の相乗化をも図ることができる。さらにまた、光触媒機能の一つである汚れを落ちやすくする効果により、汚れが着いても何度でも水洗いすることができるため、再利用が可能となる。

【0031】請求項3の発明によれば、表面に酸化チタンのコーティング層を有する粒状ガラス同士が所定形状に溶着一体化しているので、高い光触媒機能を保持し、しかも設置個所が限定されることもなく、また、定形性を有しているので各種の浄化装置にも適用可能となるという優れた効果がある。さらに、吸水性、保水性に優れているため、浄化能力の相乗化をも図ることができる。さらにまた、光触媒機能の一つである汚れを落ちやすくする効果により、汚れが着いても何度でも水洗いすることができるため、再利用が可能となる。

【0032】請求項5の発明によれば、表面に酸化チタンのコーティング層を有する粒状ガラス同士が所定形状

に溶着一体化されている浄化フィルターを用いて浄化装置を構成したので、高性能の浄化装置が低コストで得られるという優れた効果がある。

【0033】請求項2、4および6の発明におけるように、前記粒状ガラスとして、ガラス瓶等のリサイクル時に生成されるガラスカレットを用いた場合、廃品の有効利用が可能となり、より一層のコストダウンを図ることができる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】(イ)～(ハ)は本願発明の実施の形態にかかる浄化フィルターの製造方法を示す工程図である。

【図2】本願発明の実施の形態にかかる浄化フィルターの製造方法により製造された浄化フィルターの使用例である水浄化装置を示す側面図である。

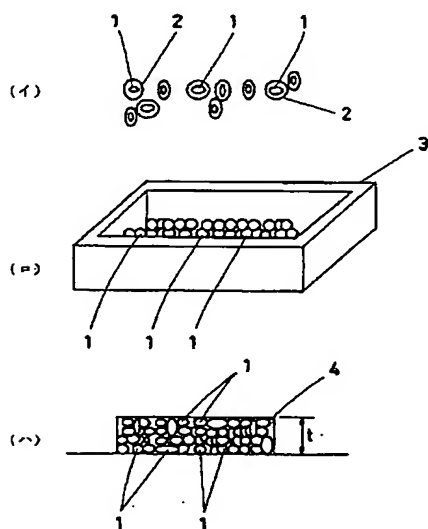
【図3】本願発明の実施の形態にかかる浄化フィルターの製造方法により製造された浄化フィルターの使用例である水浄化装置を示す斜視図である。

20 【図4】本願発明の実施の形態にかかる浄化フィルターの製造方法により製造された浄化フィルターの使用例である空気浄化装置を示す斜視図である。

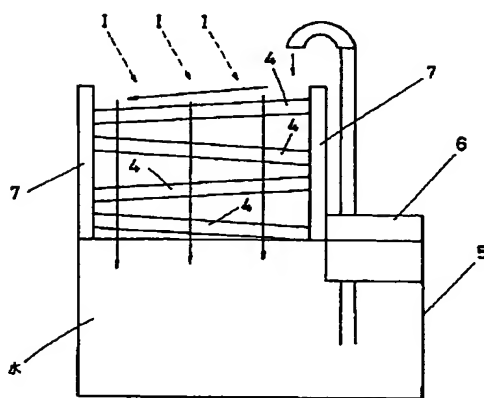
【符号の説明】

1は粒状ガラス（ガラスカレット）、2は酸化チタン層、3は型、4は浄化フィルター、Iは光。

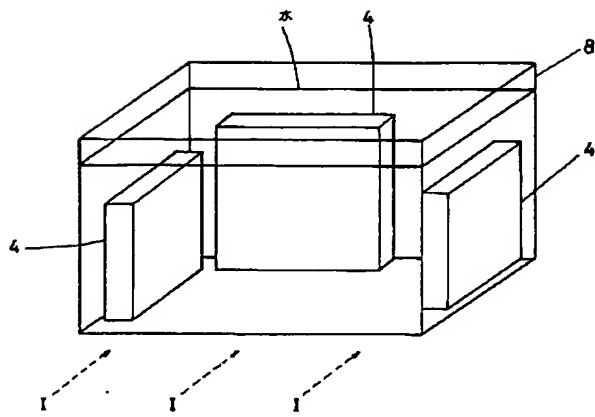
【図1】



【図2】



【図 3】



【図 4】

